

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-371121

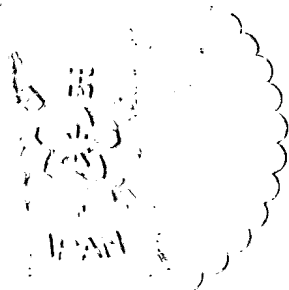
[ST.10/C]:

[JP2002-371121]

出 願 人

Applicant(s):

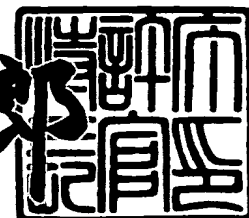
神▲崎▼ ▲隆▼洋



2003年 4月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029056

()

【書類名】 特許願

【整理番号】 P62877-104

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区本天沼 3 丁目 8 番 1 0 号

 【氏名】 神▲崎▼ ▲隆▼洋

【特許出願人】

 【識別番号】 302053331

 【氏名又は名称】 神▲崎▼ ▲隆▼洋

【代理人】

 【識別番号】 100074387

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松永 善蔵

 【電話番号】 03(3229)9057

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0213074

 【物件名】 納付済証 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 楕円形状建造物の設計・施工法とその建造物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長軸、短軸において対称であり、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線の楕円形状建造物の、前記外形線を設定するに当たり、

①楕円形状建造物の外側に、第 1 定点を定め、ここを中心として、短軸と長軸の交点の中心を通り、短軸の最端の点に至るところの、予め定めた一定長さの直線と同じ長さの第 1 直線を半径として、第 1 定点より任意の角を設定して、前記短軸の最端の点より第 1 円弧を設定し、その際、その第 1 円弧の終端における接線に第 1 直線は直角で交わり、

②つぎに、前記の第 1 直線上に第 2 定点を設定し、この第 2 定点より任意の角を設定して、第 2 定点に始まる半径となる第 2 直線によって、前記第 1 円弧に続いて第 2 円弧を設定し、その際、この第 2 直線は前記第 1 円弧の終端における接線および第 2 円弧の始端の接線に直角で交わり、

③つぎに、前記の第 2 直線上に第 3 定点を設定し、この第 3 定点より任意の角を設定して、第 3 定点に始まる半径となる第 3 直線によって、前記第 2 円弧に続いて第 3 円弧を設定し、その際、この第 3 直線は前記第 2 円弧の終端における接線および第 3 円弧の始端の接線に直角で交わり、

④順次、必要に応じてこの手法を繰り返して続け、

⑤最終的に第 $n - 1$ 定点からの第 $n - 1$ 直線の長軸との交点の第 n 定点を中心、第 n 円弧を長軸に交わるところまで設定し、

⑥これらの手法により第 I 象限～第 IV 象限において、外形線を形成する一部の外形線を設定し、全体の外形線を設定することを特徴とする楕円形状建造物の設計・施工法。

【請求項 2】 長軸、短軸において対称であり、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線の楕円形状建造物の、前記外形線を設定するに当たり、

①この楕円形建造物の外側に、第 1 定点を定め、ここを中心として、短軸と長軸の交点の中心を通り、短軸の最端の点に至るところの、予め定めた一定長さの直線と同じ長さの第 1 直線を半径として、第 1 定点より任意の角を設定して、前

記短軸の最端より第 1 円弧を設定し、その際、第 1 円弧における終端の接線に、第 1 直線は直角で交わり、

②つぎに、前記の第 1 直線上に第 2 定点を設定し、この第 2 定点より任意の角を設定し、半径が第 2 定点に始まる第 2 直線によって、第 1 円弧に続く第 2 円弧を設定し、その際、前記第 1 直線は第 2 円弧の始端の接線に直角で交わり、

③前記第 2 直線と長軸との交点を最終点の第 3 定点とし、それを中心とする第 2 円弧に続く第 3 円弧を長軸に交わるところまで設定し、その際、第 2 円弧の終端における接線および第 3 円弧の始端の接線に、第 2 直線は直角で交わり、

④これらの手法により第 I 象限～第 I V 象限において、外形線を形成する一部の外形線を設定し、全体の外形線を設定することを特徴とする楕円形状構造物の設計・施工法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の設計・施工法により設計、製作された建築材により施工された、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線からなる楕円形状建造物。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 この発明は、楕円形状構造物を構築するための設計・施工法とその構造物に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来、建築物としては典型的には、四角形状、矩形状あるいは円筒形状などが一般であり、また各種の曲線からなる壁面を、前記の四角形状、矩形状の外壁などに使用した例も見受けられるが、断面が楕円形状の円筒形をなすものはあまり見られない。それはたとえ外壁の一部に楕円曲線の形状を採用したものはあるとしても、全体が断面が楕円形状の筒体をなす建物、すなわち全周として楕円形状はきわめて稀である。ここで断面が楕円形状の筒体からなる構造物は、その形がたいへん優美であり、また強度を有することから、今後の建築物としては、従来の建物には見られない斬新感と美観をもたらすものとしての出現、普及がおおいに期待されるものである。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、従来の建築物には見られない斬新感と美観をもたらすものとして、その出現、普及が待望される楕円形状構造物を構築するに当たり、それを設計、製図、測地、製作、施工に資するための効率的、経済的な手段を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 長軸 (M)、短軸 (N) において対称であり、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線 (B_1) の筒状体からなる楕円形状建造物 (A) の、前記外形線 (B_1) を設定するに当たり、

①楕円形状建造物 (A) の外側に、第1定点 (C_1) を定め、ここを中心として、短軸 (N) と長軸 (M) の交点の中心 (o) を通り、短軸 (N) の最端の点 (P_0) に至るところの、予め定めた一定長さの直線 (L_0) と同じ長さの第1直線 (L_1) を半径として、第1定点 (C_1) より角 α_1 を設定して、前記点 (P_0) より点 (P_1) に至る第1円弧 (d_1) を設定し、その際、第1円弧 (d_1) の点 (P_1) における第1接線 (k_1) に、第1直線 (L_1) は直角 γ_1 で交わり、

②つぎに、前記の第1直線 (L_1) 上に第2定点 (C_2) を設定し、この第2定点 (C_2) より角 α_2 を設定して、第1円弧 (d_1) に続く点 (P_1) から点 (P_2) に至る半径が第2直線 (L_2) の第2円弧 (d_2) を設定し、その際、点 (P_1) における第2円弧 (d_2) の第2接線 (k'_1) に、第1直線 (L_1) は直角 γ'_1 で交わり、点 (P_2) における第2円弧 (d_2) の第3接線 (k_2) に、第2直線 (L_2) は直角 γ_2 で交わり、

③つぎに、前記の第2直線 (L_2) 上に第3定点 (C_3) を設定し、この第3定点 (C_3) より角 α_3 を設定して、第2円弧 (d_2) に続く点 (P_2) から点 (P_3) に至る半径が第3直線 (L_3) の第3円弧 (d_3) を設定し、その際、点 (P_2) における第3円弧 (d_3) の第4接線 (k'_2) に、第2直線 (L_2) は直角 γ'_2 で交わり、

④順次、必要に応じてこの手法を繰り返して続け、

⑤最終的に第 $n-1$ 定点 (C_{n-1}) からの第 $n-1$ 直線 (L_{n-1}) の長軸 (M) との交点の第 n 定点 (C_n) を中心に第 n 円弧 (d_n) を長軸 (M) に交

わるところまで設定し、

⑥これらの手法により第Ⅰ象限～第Ⅳ象限において、外形線 (B_1) を形成する一部の外形線 (b_1), (b_2), (b_3), (b_4) を設定し、全体の外形線 (B_1) を設定することを特徴とする楕円形状構造物 (A) の設計・施工法

長軸 (M)、短軸 (N) において対称であり、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線 (B_2) の筒状体からなる楕円形状建造物 (A) の、前記外形線 (B_2) を設定するに当たり、

①この楕円形建造物 (A) の外側に、第1定点 (C_1) を定め、ここを中心として、短軸 (N) と長軸 (M) の交点の中心 (o) を通り、短軸 (N) の最端の点 (P_0) に至るところの、予め定めた一定長さの直線 (L_0) と、同じ長さの第1直線 (L_{10}) を半径として、第1定点 (C_1) より角 α_1 を設定して、前記点 (P_0) より点 (P_{10}) に至る第1円弧 (d_{10}) を設定し、その際、第1円弧 (d_{10}) の点 (P_{10}) における第1接線 (k_{10}) に、第1直線 (L_{10}) は直角 r_1 で交わり、

②つぎに、前記の第1直線 (L_{10}) 上に第2定点 (C_{20}) を設定し、この第2定点 (C_{20}) より角 α_2 を設定し、点 (P_{10}) から点 (P_{20}) に至る半径が第2直線 (L_{20}) の第1円弧 (d_{10}) に続く第2円弧 (d_{20}) を設定し、その際、点 (P_{10}) における第2円弧 (d_{20}) の第2接線 (k'_{10}) に、第1直線 (L_{10}) は直角 r'_1 で交わり、

③前記第2直線 (L_{20}) と長軸 (M) との交点を最終点の第3定点 (C_{30}) とし、それを中心とする第3円弧 (d_{30}) を長軸 (M) に交わるところまで設定し、その際、点 (P_{20}) における第2円弧 (d_{20}) の第3接線 (k_{20}) に、第2直線 (L_{20}) は直角 r_2 で交わり、また点 (P_{20}) における第3円弧 (d_{30}) の第4接線 (k'_{20}) に、第2直線 (L_{20}) は直角 r'_2 で交わり、

④これらの手法により第Ⅰ象限～第Ⅳ象限において、外形線 (B_2) を形成する一部の外形線 (b_1), (b_2), (b_3), (b_4) を設定し、全体の外形線 (B_2) を設定することを特徴とする楕円形状構造物 (A) の設計・施工法

、および前記記載の設計・施工法により設計、製作された建築材により施工された、全周として楕円形状の外形曲線を有する外形線 (B_1)、(B_2) からなる楕円形状建造物 (A) の構成とする。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して説明する。図1に示すのは、この発明により構築する楕円形状建造物 (A) の全景を示す図である。図2は図1に示すような全周として楕円形をなす楕円形状建造物 (A) の外形の楕円形状を手作業、あるいはコンピュータなどの手段で、数学的に計算された楕円形として平面図に表したものであって、それは座標軸 x 、 y [中心線となる] において、長軸 (M) と短軸 (N) とを供え、第1象限 (I)、第2象限 (II)、第3象限 (III)、第4象限 (IV) の各一部の外形線 (b_1)、(b_2)、(b_3)、(b_4) を合わせて、全周として楕円形状の外形曲線を有する全体の外形線 (B) からなり、長軸 (M) と短軸 (N) において上下、左右が対称である。しかし楕円曲線は曲線上の座標点と、二つの焦点までの距離の和が一定であるという性質があり、すなわちそれは二つの焦点を有する二次曲線のため、楕円曲線上のある軌跡をとった二つの座標間をつなぐ手段は、便宜的に直線で結ぶか、曲線で繋ぐかであるが、曲線で繋ごうとすると、二点の座標間の距離を限りなく微分して繋ぎ合わせる事となる。したがってこのような楕円曲線を得るには、複雑な計算や操作を要する。そして楕円形状建造物の構築に当たって、このような楕円曲線をそのまま用いることは、いきおい設計にあたり複雑な計算、作図や、現場で測地するにも、建物の部材を作成するにも、能率的、経済的、实际的ではない。ここで楕円曲線を円弧の合成として、近似的に楕円形状に作図すれば、円は中心と半径によって定まり、設計、製図は容易であり、建物を施工することでも現実的、経済的である。

【0006】

この発明では楕円形状建築物 (A) の楕円形状を得るに当たり、実質的には円弧の組み合わせによって形成することができる。それは図3に示すように、円弧の接合によって前記した外形線 (B) に近似する外形線 (B_1) を求めそれを用いる。すなわち、外形線 (B_1) の長軸 (M) と短軸 (N) 座標軸 x 、 y を設定

し、予めこの座標軸 y の一方の延長上に第1定点 (C_1) を定める。この第1定点 (C_1) から長軸 (M) までの長さ、すなわち長軸 (M) と短軸 (N) の交点である中心点 (o) までの長さに、予め定められている短軸 (N) の長さの二分の一の長さを加えた直線 (L_0) を設定することにより、これによって定まる外形線 (B_1) 上に存在する点 (P_0) を定める。そして前記第1定点 (C_1) より角 α_1 を設定し、この第1定点 (C_1) を中心として、直線 (L_0) と同じ長さに設定した第1直線 (L_1) を半径として、点 (P_0) より第1円弧 (d_1) を設定し、点 (P_1) に至る。それは第1円弧 (d_1) の終端における第1接線 (k_1) に、第1直線 (L_1) が直角に交わる点であり、点 (P_1) において角 r_1 が 90° となる点である。まずこれが前述の一部の外形線 (b_1) の最初となる。

【0007】

つぎに第1直線 (L_1) 上に、任意の長さ l_1 の点を第2定点 (C_2) として、角 α_2 を介して点 (P_2) に至る第2直線 (L_2) を設定し、この第2定点 (C_2) を中心としてこの第2直線 (L_2) を半径として、先の第1円弧 (d_1) に続く第2円弧 (d_2) を設定し、点 (P_2) に至る。この第2円弧 (d_2) の始まりは第2円弧 (d_2) の始端の第2接線 (k'_1) に、第1直線 (L_1) が直角に交わる点、すなわち (P_1) における角 r'_1 が 90° となる点である。ここで角 $r_1 + \text{角 } r'_1 = 180^\circ$ となり、点 (P_1) で第1円弧 (d_1) の第1接線 (k_1) と、第2円弧 (d_2) の始端の第2接線 (k'_1) は直線状となり、これにより先に設定した第1円弧 (d_1) と、後から設定する第2円弧 (d_2) 間の継ぎ目は相互にくびれずに合致し、それらは円滑に曲線的に繋がること特徴となる。

【0008】

つぎに第2直線 (L_2) 上に、任意の長さ l_2 の点を第3定点 (C_3) として、角 α_3 を介して点 (P_3) に至る第3直線 (L_3) を設定し、この第3定点 (C_3) を中心としてこの第3直線 (L_3) を半径として、先の第2円弧 (d_2) に続く第3円弧 (d_3) を設定し、点 (P_3) に至る。この第3円弧 (d_3) の始まりは、第2円弧 (d_2) の終端の第3接線 (k_2) と第3円弧 (d_3) の始

端の第4接線(k'_2)に第2直線(L_2)が直角に交わる点、すなわち(P_2)における角 r_2 、 r'_2 が 90° となる点である。ここで角 $r_2 + \text{角 } r'_2 = 180^\circ$ となり、点(P_2)で第2円弧(d_2)の第3接線(k_2)と、第3円弧(d_3)の第4接線(k'_2)は直線状となり、これにより先に設定した第2円弧(d_2)と、後から設定する第3円弧(d_3)間の継ぎ目は相互にくびれずに合致し、それらは円滑に曲線的に繋がることとなる。

【0009】

つぎに第3直線(L_3)上に、任意の長さ l_3 の点を第4定点(C_4)として、角 α_4 を介して点(P_4)に至る第4直線(L_4)を設定し、この際、長軸(M)とこの第4直線(L_4)とが交わり、この点を第5定点(C_5)として第4円弧(d_4)に続く第5円弧(d_5)を長軸(M)に達するまで設定し、点(P_5)となる。これにより長軸(M)の一端が定まる。なお点(P_3)、点(P_4)における第3直線(L_3)、第4直線(L_4)の交わる角度は、同様に $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ である。このようにして順次、外形線(B_1)の第1象限(I)において一部の外形線(b_1)を形成する。ここで前記のように角 α_1 、角 α_2 、角 α_3 ……、長さ l_1 、長さ l_2 、長さ l_3 が与えられると、長さ l_4 、 l_5 計算により求めることができる〔後述〕。前述のようにこの発明では楕円形状建築物(A)の楕円曲線を形成するに当たり、実質的には円弧の組み合わせによって楕円形状体を形成することができる。そして後述の図4に示すように、この外形線(B_1)の第2象限(II)については第1定点(C_1)の左側に、同様の手法で一部の外形線(b_2)を設定し、第3象限(III)、第4象限(IV)については、第1定点(C_1)の対称点に対称定点(C'_1)を設定して、同様の手法で一部の外形線(b_3)、同(b_4)を設定する。ここにおいてこれらの一部の外形線(b_1)、(b_2)、(b_3)、(b_4)により、前記の全体としての外形線(B_1)を形成することができる。前述の角 α_1 、角 α_2 、角 α_3 …をさらに細分し、また第1直線(L_1)、第2直線(L_2)、第3直線(L_3)、…第 n 直線(L_n)を設定することにより、外形線(B_1)となる楕円形状の曲線の精度を精細にしてゆくことができる。

【0010】

すなわちこの図3において、直線 (L_0) = 第1定点 (C_1) と、点 (P_0) の距離の数値を任意に定めれば、第1直線 (L_1) = 第1定点 (C_1) と点 (P_1) の距離、第2直線 (L_2) = 第2定点 (C_2) と点 (P_2) の距離、第3直線 (L_3) = 第3定点 (C_3) と点 (P_3) の距離、第4直線 (L_4) = 第4定点 (C_4) と点 (P_4) の距離であり、この関係は図示していないが第n直線 (L_n) = 第n定点 (C_n) と点 (P_n) の距離であり、長軸 (M) と第n-1直線 (L_{n-1}) との交点が、最終点の第n定点 (C_n) となる。さらに図3で長さ l_1 = 第1定点 (C_1) と第2定点 (C_2) の距離、長さ l_2 = 第2定点 (C_2) と第3定点 (C_3) の距離、長さ l_3 = 第3定点 (C_3) と第4定点 (C_4) の距離、長さ l_4 = 第4定点 (C_4) と第5定点 (C_5) の距離であり、ここで第5定点 (C_5) と点 (P_4) の距離 = 第5定点 (C_5) と点 (P_5) の距離なので、第5直線 (L_5) = 長さ l_5 である。ここでは第5定点 (C_5) が前記の最終点であり、それは第4定点 (C_4) から画定する第4直線 (L_4) と長軸 (M) との交点である。この第5定点 (C_5) を中心にして、点 (P_4) から第4円弧 (d_4) に続く第5円弧 (d_5) を、横軸 (M) に交わるところまで設定し、前記の点 (P_5) となる。これによって前述のように第1象限の一部の外形線 (b_1) が完成する。そして第4定点 (C_4) からy軸に平行な直交線 (s) をx軸方向に描くと、角 θ = 角 α_1 + 角 α_2 + 角 α_3 + 角 α_4 であり、第5直線 (L_5) = 第5定点 (C_5) と点 (P_5) の距離であり、第5直線 (L_5) = 第4直線 (L_4) - 長さ l_4 である。

【0 0 1 1】

ここで第1定点 (C_1)、点 (P_0) 間の距離、第1定点 (C_1)、中心 (o) 間の距離、短軸 (N) の二分の一 [$N/2$]、長さ l_1 、長さ l_2 、長さ l_3 、角 α_1 、角 α_2 、角 α_3 、角 α_4 を任意に定めることにより、長さ l_4 、長さ l_5 が求められることを説明する。図3において、第2定点 (C_2) よりx軸に平行で、y軸に交わる直線の交点を E_1 とし、第1定点 (C_1)、 E_1 間の距離を l'_1 とし、以下同様に第3定点 (C_3) よりx軸に平行でy軸に交わる直線の交点を E_2 、 E_1 、 E_2 間の距離を l'_2 、第4定点 (C_4) よりx軸に平行でy軸に交わる直線の交点を E_3 、 E_2 、 E_3 間の距離を l'_3 とする。すなわ

ち $l'_2 = E_1, E_2$ 間の距離、 $l'_3 = E_2, E_3$ 間の距離、 $l'_4 = E_3$, 中心 (o) 間の距離 である。以下数 1 を参照として説明する。

【数 1】

$$\cos \alpha_1 = \frac{l'_1}{l_1}$$

$$l_1 = \frac{l'_1}{\cos \alpha_1} \quad l'_1 = l_1 \cos \alpha_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$l_2 = \frac{l'_2}{\cos (\alpha_1 + \alpha_2)} \quad l'_2 = l_2 \cos (\alpha_1 + \alpha_2) \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$l_3 = \frac{l'_3}{\cos (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3)} \quad l'_3 = l_3 \cos (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3) \dots\dots\dots (3)$$

$C_{1,0} = P_0$, $C_1 - N/2$ は既知数であり、ここで l'_1, l'_2, l'_3 は、前記式 (1), (2), (3) から、計算により既知数となり [$C_{1,0}$ は $C_1, 0$ 間の距離、以下同様の表現とする]、 $l'_4 = C_{1,0} - l'_1 - l'_2 - l'_3$ が求められる。

$$\cos \theta = \frac{l'_4}{l_4} \quad \text{より} \quad l_4 = \frac{l'_4}{\cos \theta} \quad \text{が求められる。}$$

$$\text{但し } \theta = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 90^\circ$$

$$L_4 = L_0 - l_1 - l_2 - l_3 \quad (\text{既知数})$$

$l_5 = L_4 - l_4$ このように長さ l_4, l_5 は計算上、求めることができることとなる。

なお第 n 直線の一般式としては、

$$l_n = L_n = L_{n-1} - l_{n-1}$$

$$\text{但し } l_{n-1} = \frac{l'_{n-1}}{\cos(\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_{n-1})}$$

【 0 0 1 2 】

図4は他の例を示すもので、ここで近似する外形線 (B_2) を求めるには、楕円形建造物 (A) の外形線 (B_2) の長軸 (M) と短軸 (N) の座標軸 x, y を設定し、予めこの楕円形建造物 (A) の外側に、第一定点 (C_1) を定め、図示する第1定点 (C_1) から長軸 (M) までの長さ、すなわち長軸 (M) と短軸 (N) の交点である中心点 (o) までの長さに、予め定められている短軸 (N) の長さの二分の一の長さを加えた直線 (L_0) を設定することにより、これによって定まる外形線 (B_2) 上に存在する点 (P_0) を定め、前記第1定点 (C_1) より角 α_1 を設定し、この第1定点 (C_1) を中心として、この直線 (L_0) と同じ長さの第1直線 (L_{10}) を半径として、点 (P_0) より第1円弧 (d_{10}) を設定し、点 (P_{10}) を得る。それは、点 (P_{10}) において角 r_1 が 90° となる点、すなわち第1円弧 (d_{10}) の終端の第1接線 (k_{10}) に、第1直線 (L_{10}) が直角に交わる点である。

【 0 0 1 3 】

つぎに第1直線 (L_{10}) 上に、任意の長さ l_{10} の点を第2定点 (C_{20}) として、角 α_2 を介して点 (P_{20}) に至る第2直線 (L_{20}) を設定し、この第2定点 (C_{20}) を中心としてこの第2直線 (L_{20}) を半径として先の第1円弧 (d_{10}) に続く第2円弧 (d_{20}) を設定する。それは第2円弧 (d_{20}) の始端の第2接線 (k'_{10}) に、第1直線 (L_{10}) が直角に交わる点であり、すなわち点 (P_{10}) における角 r'_1 が 90° となる点である。ここで角 $r_1 + \text{角 } r'_1 = 180^\circ$ となり、点 (P_{10}) で第1円弧 (d_{10}) の第1接線 (k_{10}) と、第2円弧 (d_{20}) の第2接線 (k'_{10}) は直線状となり、これにより先に設定した第1円弧 (d_{10}) と、後から設定する第2円弧 (d_{20}) 間の継ぎ目は相互にくびれずに合致し、それらは円滑に曲線的に繋がることとなる。この際においても、図示の角 r_2 、角 r'_2 が 90° となり、角 $r_2 +$

角 $\gamma'_2 = 180^\circ$ であり、点 (P_{20}) で第2円弧 (d_{20}) の終端の第3接線 (k_{20}) と後述の第3円弧 (d_{30}) の始端の第4接線 (k'_{20}) は直線状となり、先に設定した第2円弧 (d_{20}) と、後から設定する第3円弧 (d_{30}) 間の継ぎ目は相互にくびれずに合致し、それらは円滑に曲線的に繋がることとなる。

【0014】

そしてこのとき、長軸 (M) とこの第2直線 (L_{20}) とが角 α_3 で交わり、角 $\alpha_1 + \text{角} \alpha_2 + \text{角} \alpha_3 = 90^\circ$ である。この点を第3定点 (C_{30}) [前述の最終点] とし、第2円弧 (d_{20}) に続く第3円弧 (d_{30}) を長軸 (M) に達するまで設定する。これにより長軸 (M) の一端の点 (P_{30}) の位置が定まる。このようにして、外形線 (B_2) の第1象限 (I) の一部の外形線 (b_1) を形成する。すなわちこの図4において、直線 $(L_0) = \text{第1定点}(C_1)$ と、点 (P_0) の距離の数値を任意に定めれば、第1直線 $(L_{10}) = \text{第1定点}(C_1)$ と点 (P_{10}) の距離、第2直線 $(L_{20}) = \text{第2定点}(C_{20})$ と点 (P_{20}) の距離である。ここで前記のように角 α_1 、角 α_2 、角 α_3 および長さ l_{10} が与えられると、第2直線 (L_{20}) が定まり、長さ l_{20} と長さ l_{30} は計算により求めることができる。すなわち第3定点 (C_{30}) が定まることにより、第2直線 (L_{20}) の長さが分かるので、長さ $l_{30} = \text{第2直線}(L_{20}) - \text{長さ} l_{20}$ である。このようにここでも楕円形状建築物 (A) の楕円曲線を形成するに当たり、実質的には円弧の組み合わせによって楕円形状体を形成することができる。そしてこの図4に示すように外形線 (B_2) の第2象限 (II) については第1定点 (C_1) の左側に、同様の手法で一部の外形線 (b_2) を設定し、第3象限 (III) 、第4象限 (IV) については、第1定点 (C_1) の対称点に対称定点 (C'_1) を設定して、同様の手法で一部の外形線 (b_3) 、同 (b_4) を設定する。ここにおいてこれらの一部の外形線 (b_1) 、 (b_2) 、 (b_3) 、 (b_4) により、前記の全体としての外形線 (B_2) を形成することができる。

【0015】

そしてこの発明では、図3、図4に示すような第1円弧 $(d_1) \sim$ 第5円弧 $($

d_5), 第1円弧(d_{10})~第3円弧(d_{30})による部材を各個に設計、製作し、接合して各象限の建築材を構成し、さらにそれらを組み立てて楕円形状建築物(A)の各階とし、さらにまた全体の楕円形状建造物(A)としてそれを構築する。

【0016】

【発明の効果】 この発明は、斬新感と美観をもたらすものとして、出現、普及が待たれる楕円形状構造物を予定する建設敷地内に構築するに当たり、それを設計、製図、測地、製作、施工に資するための効率的、経済的な手段を提供することができる。それはとくに円弧の組み合わせにより、楕円形状体の外形線を形成することができ、各円弧の接合部が円滑に形成され、各円弧の半径と必要な角度を設定してゆくことにより、関連する計算が可能となり、これらにより効率よく楕円形状体の建築物を施工することができる。このような楕円形状構造物は構造上、強度が大きく、堅牢であり、またビル風などの防止にも役立つものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の楕円形状建築物の全体図。

【図2】 楕円曲線の作図例を説明する図。

【図3】 この発明の楕円形状建築物の設計・施工法の実施例を説明する図

【図4】 この発明の楕円形状建築物の設計・施工法の実施例を説明する図

【付号の説明】

(A) 楕円形状建築物

(B) 外形線

(B_1), (B_2) 近似する外形線

(b_1)~(b_4) 一部の外形線

(C_1) 第1定点

(C_2), (C_{20}) 第2定点

(C_3), (C_{30}) 第3定点

(C₄) 第4定点

(C₅) 第5定点

(C'₁) 対称定点

(d₁) ~ (d₅), (d₁₀) ~ (d₃₀) 第1円弧~第5円弧

(L₀) ~ (L₅), (L₁₀) ~ (L₃₀) 第1直線~第5直線

l₁ ~ l₅, l₁₀ ~ l₃₀ 長さ

α₁ ~ α_n, θ, γ₁ ~ γ'₂ 角

(N) 短軸

(M) 長軸

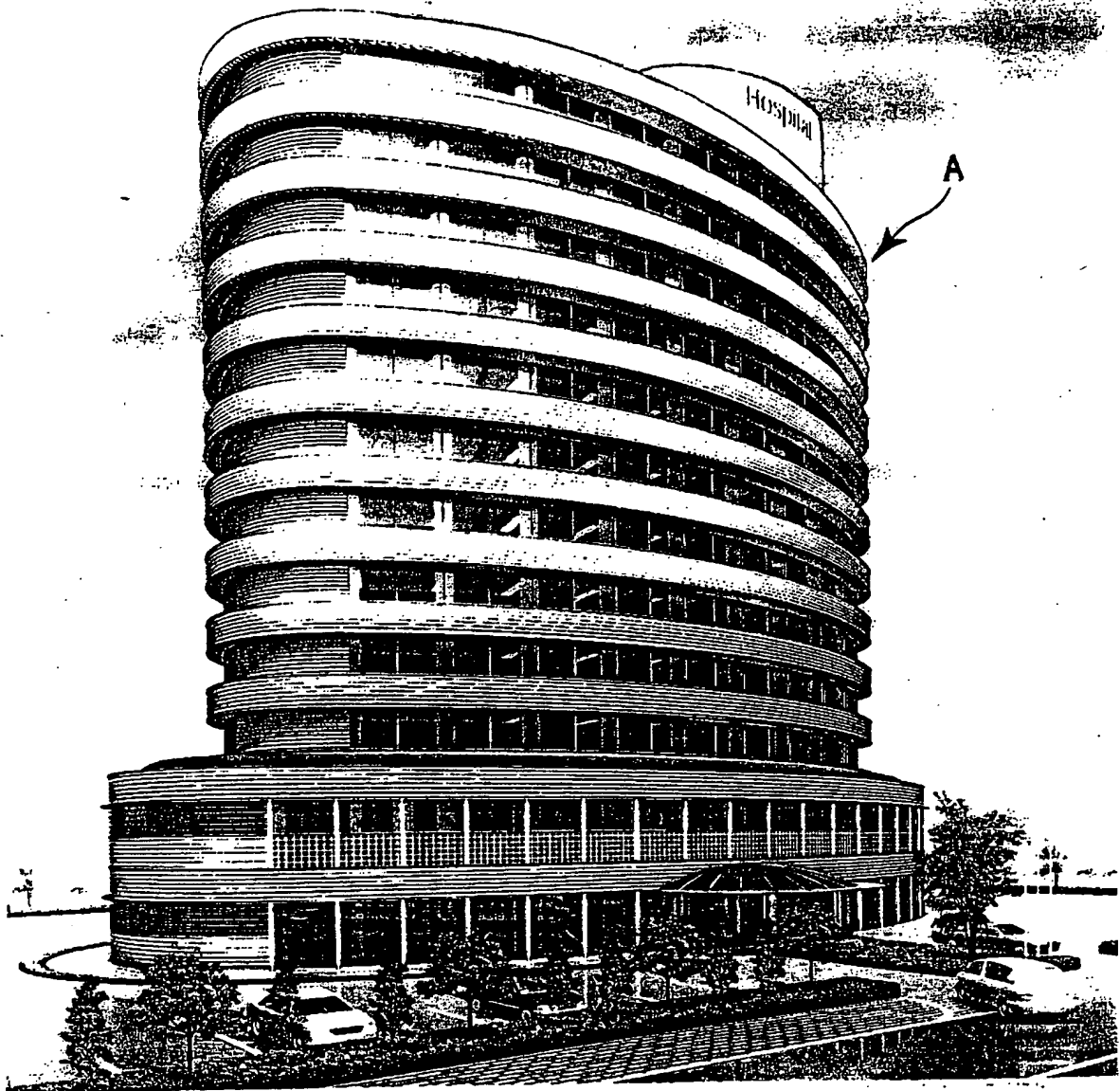
(k₁) ~ (k'₂), (k₁₀) ~ (k'₂₀) 第1接線~第4接線

(P₀) ~ (P₅), (P₁₀) ~ (P₃₀) 点

(s) 直交線

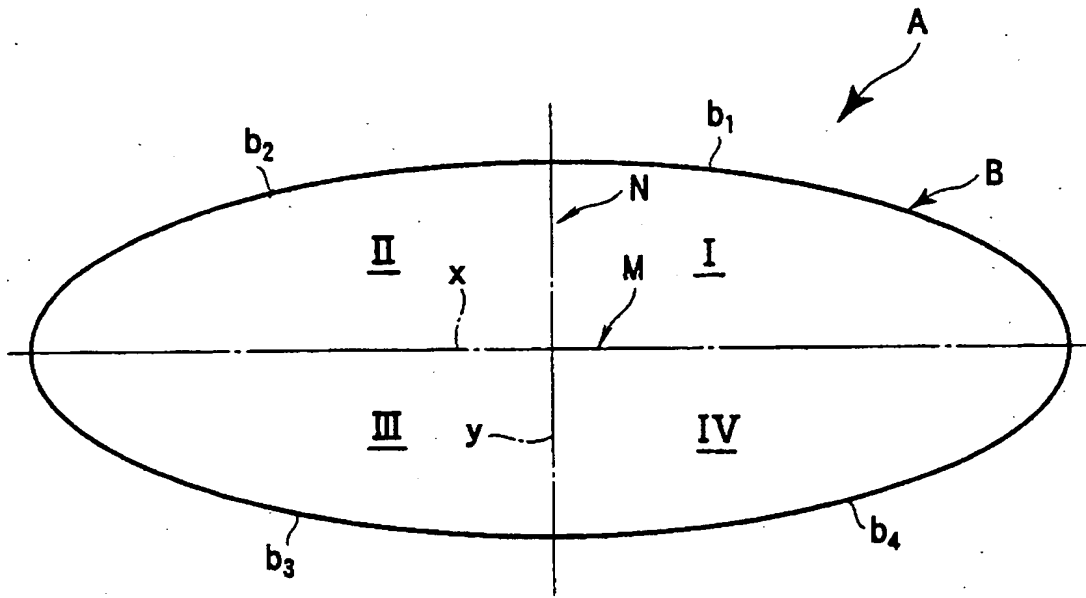
【書類名】 図面

【図 1】

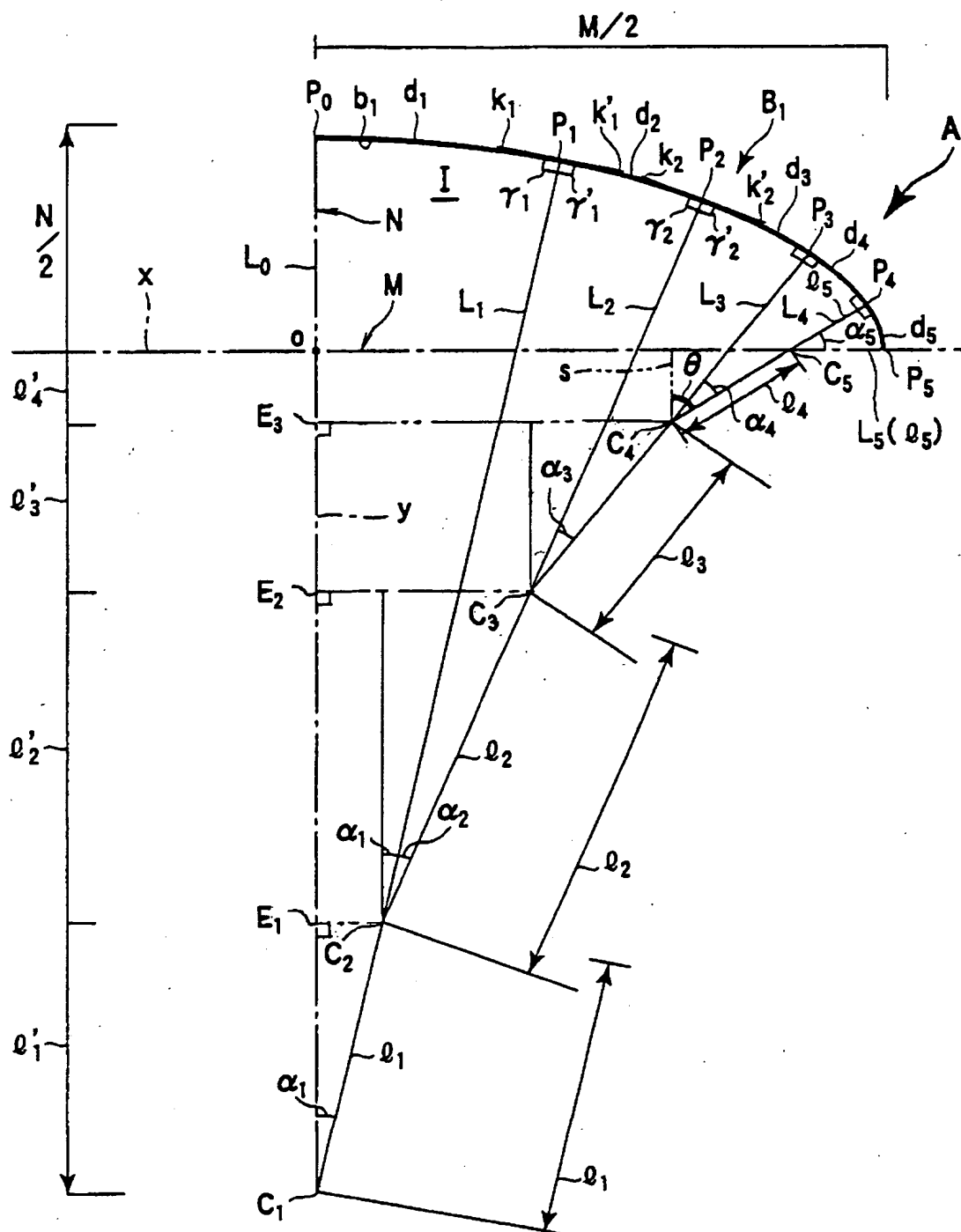


BEST AVAILABLE COPY

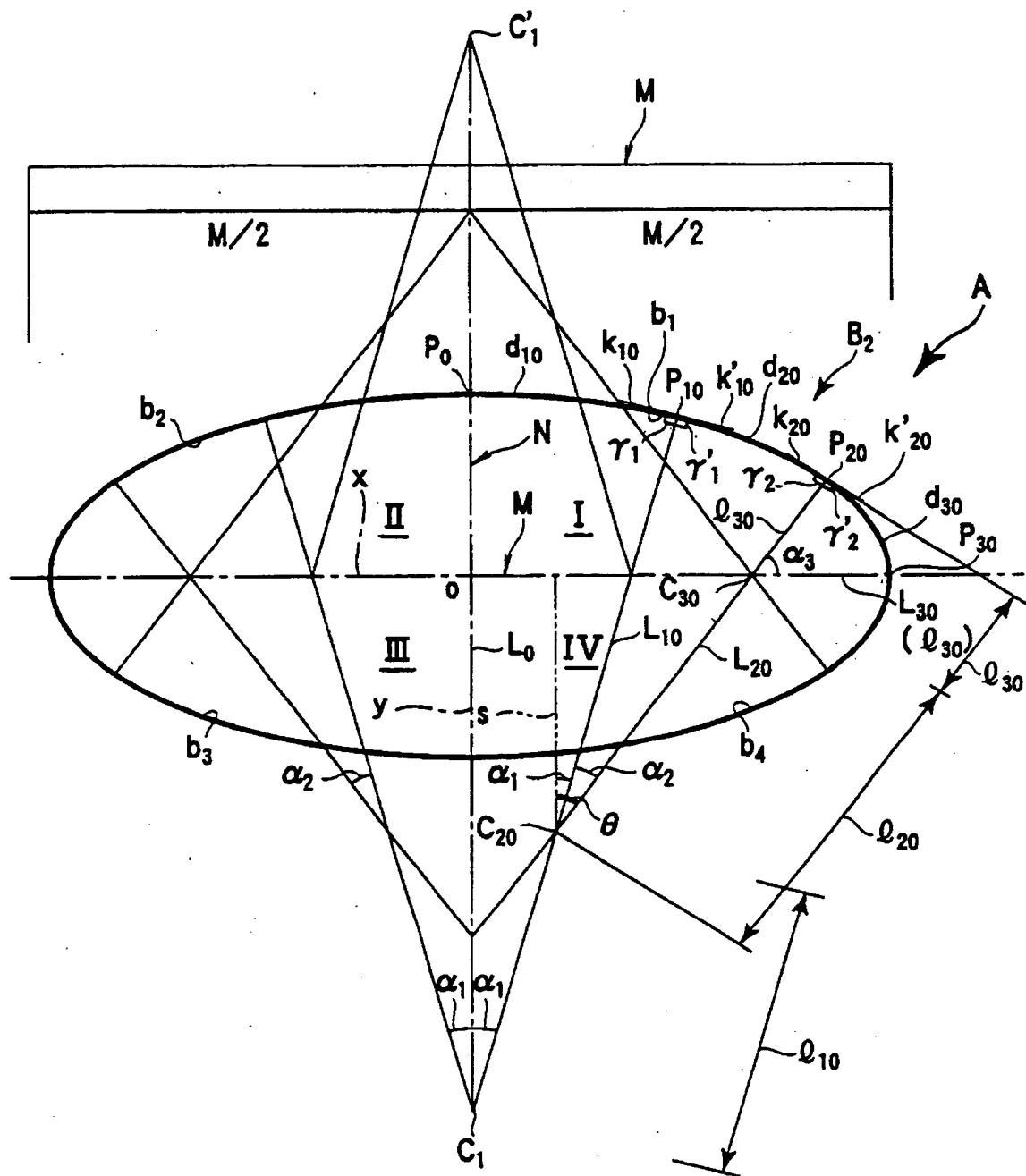
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【課題】 楕円形状構造物の設計・施工法とその構造物に関する。

【解決手段】 長軸、短軸で対称、全周で楕円形状の外形曲線の楕円形建造物の外形線を設定するに、楕円形建造物の外側に第1定点を定め、ここを中心として、第1定点より短軸と長軸の交点の中心を通り、予め定めた一定長さの直線と同じ長さの第1直線を半径とし、第1定点より任意角で第1円弧を設定し、第1直線上に第2定点を設定し、第2定点より任意角で第1円弧に続く第2円弧を設定し、第 $n-1$ 定点からの第 $n-1$ 直線と長軸との交点を最終点とし、それを中心に第 n 円弧を長軸に交わるように設定して一部の外形線を形成し、同様の手法により第ⅠⅠ～ⅠⅤ象限に一部の外形線を設定し、全体の外形線を設定することを特徴とする楕円形状構造物の設計・施工法およびその楕円形状建造物。

【選択図】 図3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

出証特 2003-3029056

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-371121
受付番号	20202190113
書類名	特許願
担当官	塩野 実 2151
作成日	平成15年 1月15日

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	納付済証	1
---------	------	---

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302053331]

1. 変更年月日	2002年 9月 5日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都杉並区本天沼3丁目8番10号
氏 名	神▲崎▼ ▲隆▼洋